

JP06045571

Publication Title:

No title available

Abstract:

Abstract not available for JP06045571

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-45571

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 2 月 18 日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 27/14				
23/02	F			
23/20				
		7210-4M	H 0 1 L 27/14	D
		7210-4M	31/02	E
			審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 5 頁)	最終頁に続く

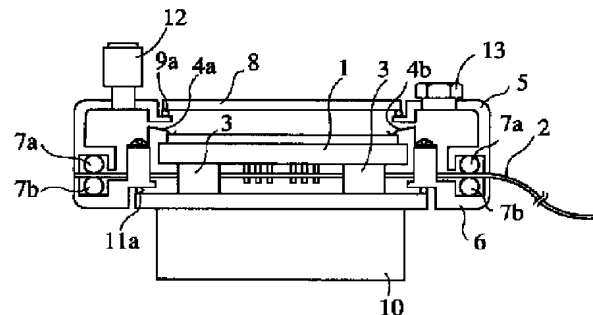
(21) 出願番号	特願平4-193785	(71) 出願人	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22) 出願日	平成4年(1992)7月21日	(72) 発明者	井上 修 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内
		(72) 発明者	吉沢 聡 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内
		(72) 発明者	塚越 英治 東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会社ニコン大井製作所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CCD密閉容器

(57) 【要約】

【目的】 CCD密閉容器内の少容量の雰囲気を入れ替えることで、比較的小型の設備で気体の封入作業ができるようにすることを目的とする。また、CCD密閉容器をイメージスキャナ等に取り付けたままで気体の再封入ができるようにして、CCDのメンテナンス作業が容易に行えるようにすることを目的とする。

【構成】 CCDを収納する密閉容器と、密閉容器の端部に設けられたバルブと、密閉容器の端部に設けられた開口と、開口を密封する密封プラグを具備するように構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CCDを収納する密閉容器と、前記密閉容器の端部に設けられたバルブと、前記密閉容器の端部に設けられた開口と、前記開口を密封する密封プラグを具備することを特徴とするCCD密閉容器。

【請求項2】 密閉容器の端部に設けられたバルブは、配管を接続したときに開き、配管を離脱したときに閉じるバルブであることを特徴とする請求項1記載のCCD密閉容器。

【請求項3】 密閉容器の端部に設けられたバルブと密閉容器の端部に設けられた開口との距離を長くしたことを特徴とする請求項1記載のCCD密閉容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CCDを密閉収納するCCD密閉容器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、CCD (Charge Coupled Device) には、周囲温度に比例した暗電流が流れることが知られている。CCDをイメージスキャナ等のイメージセンサとして使用した場合には、この暗電流がノイズとなるためにダイナミックレンジが狭められることになる。そこで、CCDを冷却することで暗電流を低減し、ダイナミックレンジを広げることが行われている。

【0003】また、CCDを冷却する際には結露対策が必要となることから、CCDを密閉容器に収納し、容器内にドライ窒素等の気体を封入したり、容器内を真空にしたりすることが行われている。

【0004】従来のCCD密閉容器にドライ窒素等の気体を封入する作業は、図4に示すようにして行われる。

【0005】図4において、CCD101はリジット基板102に半田付けされ、CCD密閉容器103にネジ止め固定されている。CCD密閉容器103の上部にはガラス板104が取り付けられ、これによってCCD密閉容器103内の雰囲気気が保たれる。

【0006】CCD密閉容器103の外側には、CCD密閉容器103全体を包むようにして容器105が設けられる。容器105の下部に設けられた貫通孔105aおよび105bは、バルブ106aまたはバルブ106bを介して真空ポンプ107および気体ポンペ108にそれぞれ接続されている。

【0007】CCD密閉容器に気体を封入する作業は、ガラス板104が開かれた状態で開始される。バルブ106aを開いてCCD密閉容器103内の空気を真空ポンプ107に吸引し、一定の真空度に達したらバルブ106aを閉じる。バルブ106bを開いて気体ポンペ108から容器105内に気体が封入される。

【0008】容器105内に気体が封入されると、CCD密閉容器103内も気体で満たされた状態となる。この状態でCCD密閉容器103にガラス板104が取り

付けられ、CCD密閉容器に気体を封入する作業が終了する。その後、バルブ106bを閉じてから、CCD密閉容器103が容器105の外に取り出され、イメージスキャナ等に取り付けて使用される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のCCD密閉容器に気体を封入する場合には、CCD密閉容器を囲む比較的大容量の容器内の雰囲気全体を入れ替える必要があり、容器内で気体雰囲気を保ちながら、CCD密閉容器を組立てる手段が必要である。そのために、真空ポンプや気体ポンペやCCD密閉容器を囲む容器は比較的大型の設備が必要となり、コストアップになるという問題点がある。

【0010】また、CCDのメンテナンスを行う場合には、イメージスキャナ等からCCD密閉容器を一旦取り外してCCDのメンテナンスを行った後に、CCD密閉容器を再度イメージスキャナ等に取り付け直すことが必要となり、CCDの位置調整のやり直し等のメンテナンス作業が非常に煩雑になるという問題点がある。

【0011】本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、CCD密閉容器内の少容量の雰囲気を入れ替えることで、比較的小型の設備で気体の封入作業ができるようにすることを目的とする。また、CCD密閉容器をイメージスキャナ等に取り付けたままで気体の再封入ができるようにして、CCDのメンテナンス作業が容易に行えるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、本発明のCCD密閉容器は、CCDを収納する密閉容器と、密閉容器の端部に設けられたバルブと、密閉容器の端部に設けられた開口と、開口を密封する密封プラグを具備するように構成される。

【0013】また、好ましくは、密閉容器の端部に設けられたバルブは、配管を接続したときに開き、配管を離脱したときに閉じるバルブであるように構成される。

【0014】更に、好ましくは、密閉容器の端部に設けられたバルブと密閉容器の端部に設けられた開口との距離を長くするように構成される。

【0015】

【作用】上記構成のCCD密閉容器においては、バルブと開口と密封プラグを設け、バルブと密封プラグを操作してCCD密閉容器内の少容量の雰囲気だけを入れ替えるようにしたので、比較的小型の設備で気体の封入作業ができるようになる。

【0016】また、バルブと密封プラグを設けたCCD密閉容器をイメージスキャナ等に取り付け、イメージスキャナ等に取り付けたままでバルブと密封プラグを操作して気体の再封入ができるので、CCDのメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0018】図1は、本発明によるCCD密閉容器の一実施例を示す正面図である。

【0019】図1において、CCD1はFPC(Flexible Print Circuit)基板2に載置され、前カバー5および後カバー6内に収納される。FPC基板2は、CCD1および後述するペルチエ素子3に対する電力供給と、CCD1で得られるイメージ信号の出力に使用される。前カバー5および後カバー6は、FPC基板2を上下方向から挟んだ状態でネジ止め固定される。このときの外見は、図2に斜視図で示すようになる。

【0020】前カバー5の下端部には、下辺を1周するようにしてオーリング7aが設けられている。また、後カバー6の上端部には、下辺を1周するようにしてオーリング7bが設けられている。このオーリング7aがFPC基板2の上面と接触し、オーリング7bがFPC基板2の下面と接触することで、前カバー5および後カバー6内の気密性が確保される。オーリング7aおよび7bは、シール部材として使用されているだけなので、ゴム板等を組合せて使用することも可能である。また、接着剤等で代用することも可能である。

【0021】前カバー5の上部中央には、ガラス板8が図外の固定板によって前カバー5にビスで圧接固定されている。このガラス板8と前カバー5の間にはオーリング9aが配置され、両者間の気密性を保っている。また、後カバー6の下部中央には、ラジエーター10が図外のビスによって後カバー6に圧接固定されている。このラジエーター10と後カバー6の間にはオーリング11aが配置され、両者間の気密性を保っている。

【0022】ラジエーター10の上部中央はペルチエ素子3下面と接触し、ペルチエ素子3の上部はCCD1下面と接触している。直方体状のペルチエ素子3のリード線はFPC基板2に配線される。このペルチエ素子3をCCD1とラジエーター10で挟むように構成することで、ペルチエ素子3は接触面積が最も大きい状態でCCD1およびラジエーター10と接触する。これにより、ペルチエ素子3とCCD1およびラジエーター10との間の熱伝導度を向上させるようにしている。すなわち、バネ4aおよび4bは、上方向からCCD1を押圧してペルチエ素子3がCCD1とラジエーター10に圧接するようにしている。なお、ペルチエ素子3の上面および下面には、熱伝導度を向上させる目的で高熱伝導性のシリコン樹脂等が塗布される。

【0023】前カバー5の上部左端部には、カップリング12が設けられている。このカップリング12には、図3に示すように、バルブ25を介して気体ポンプ24が接続される。また、前カバー5の上部右端部には排出開口5aが形成されている。これらのカップリング12および排出開口5aを利用して、ドライ窒素等の気体を

CCD密閉容器内に注入する作業が、次のようにして行われる。

【0024】まず、バルブ25を開いて気体ポンプ24からドライ窒素等の気体がCCD密閉容器内に所定時間注入される。このとき、CCD密閉容器内の空気は注入された気体によって排出開口5aから容器外に送り出される。なお、空気を容器外に送り出す場合に、CCD密閉容器の角部分に空気が残留することがあるので、前カバー5および後カバー6の各隅部分は十分なアールを付けて、残留分を極力避けるようにしてある。また、CCD密閉容器内に空気を拡散させ易くする目的から、カップリング12と排出開口5aの距離が長くなるように両者の位置が設定されている。

【0025】更に、ドライ窒素のような空気よりも比重の軽い気体をCCD密閉容器内に充填させる場合は、ドライ窒素が容器内の左上から右上に移動するだけで、CCD密閉容器内に拡散しないことがある。このような状態を避けるために、後カバー6の下部右端部に排出開口5aを設けることもできる。

【0026】CCD密閉容器内が気体で満たされた時点で、排出開口5aにプラグ13をネジ込むことによって排出開口5aは密封される。その後にバルブ25が閉じられ、カップリング12の部分でバルブ25からの配管を離脱すると、気体ポンプ24はCCD密閉容器から分離される。なお、カップリング12はバルブ25からの配管を接続したときに開き、配管を離脱したときに閉じるバルブとしての機能を持っているものとする。

【0027】このようにしてドライ窒素等の気体が満たされたCCD密閉容器は、イメージスキャナ等に取り付けて使用される。上述したように、ペルチエ素子3がCCD1とラジエーター10に圧接した状態で、FPC基板2を介してペルチエ素子3に電力を供給すると、ペルチエ素子3はペルチエ効果によってCCD1を冷却し、ラジエーター10を加熱することになる。このようにしてCCD1を冷却することで、暗電流を低減してダイナミックレンジを広げることができる。

【0028】以上、本発明を実施例により説明したが、本発明の技術的思想によれば、種々の変形が可能である。例えば、上述した実施例においては、カップリング12はバルブ25からの配管を接続したときに開き、配管を離脱したときに閉じるバルブとしての機能を有するカップリングを想定しているが、このようなバルブ機能を持っていないカップリングをカップリング12として使用する場合は、バルブ25と気体ポンプ24の間で気体ポンプ24とCCD密閉容器を分離することになる。

【0029】

【発明の効果】以上のように、本発明のCCD密閉容器によれば、バルブと開口と密封プラグを設け、バルブと密封プラグを操作してCCD密閉容器内の少容量の雰囲気だけを入れ替えるようにしたので、比較的小型の設備

5

で気体の封入作業ができるようになる。

【0030】また、バルブと密封プラグを設けたCCD密閉容器をイメージスキャナ等に取り付け、イメージスキャナ等に取り付けたままでバルブと密封プラグを操作して気体の再封入ができるので、CCDのメンテナンス作業を容易に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるCCD密閉容器の一実施例を示す正面図である。

【図2】本発明によるCCD密閉容器の一実施例を示す斜視図である。

【図3】本発明によるCCD密閉容器の一実施例を示す概略正面図である。

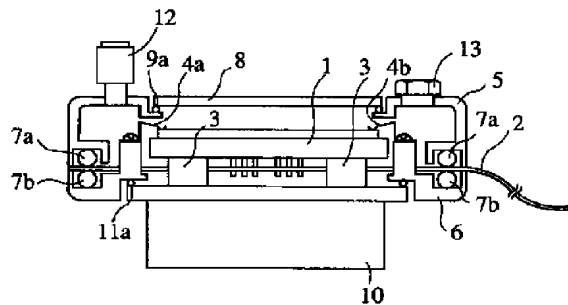
【図4】従来のCCD密閉容器の一例を示す正面図である。

【符号の説明】

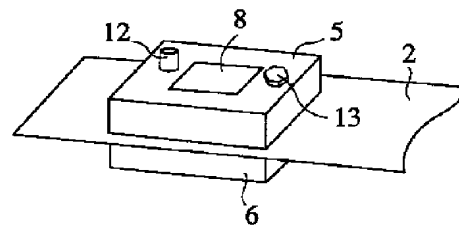
- 1 CCD
- 2 FPC基板
- 3 ペルチエ素子
- 4 a バネ
- 4 b バネ
- 5 前カバー
- 5 a 排出開口
- 6 後カバー
- 7 a オーリング
- 7 b オーリング
- 8 ガラス板
- 9 a オーリング
- 10 ラジエーター
- 11 a オーリング
- 12 カップリング
- 13 プラグ

6

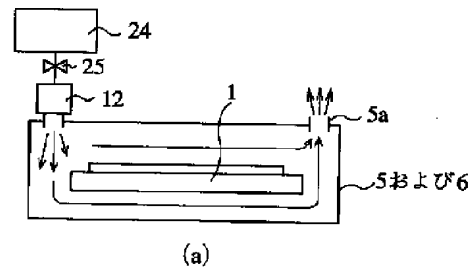
【図1】



【図2】

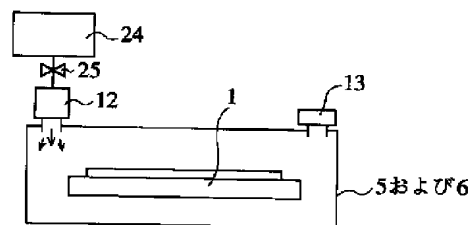
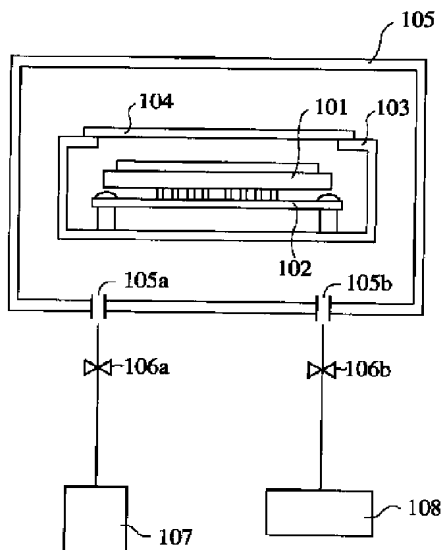


【図3】



(a)

【図4】



(b)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 31/02				

(72) 発明者 前田 栄作
東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式
会社ニコン大井製作所内